



Psicologia: Reflexão e Crítica

ISSN: 0102-7972

prcrev@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Brasil

Junior Lopes, Jair; Costa Galvanin da, Giovana

Efeitos das respostas de observação diferenciais sobre a aprendizagem de relações condicionais com  
estímulos complexos

Psicologia: Reflexão e Crítica, vol. 16, núm. 1, 2003, pp. 71-84

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18816108>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Efeitos das Respostas de Observação Diferenciais sobre a de Relações Condicionais com Estímulos Complexos

Jair Lopes Junior

Giovana Gahanin da Costa<sup>1,2,3</sup>

Universidade Estadual Paulista / Bauru

### Resumo

Este estudo avaliou se relações entre os componentes do estímulo modelo complexo exerceriam controle de *matching-to-sample* simultâneo. Na Fase 1, 3 crianças com necessidades especiais de ensino foram treinadas para selecionar estímulo B1 na presença de estímulo A1, e selecionar B2 na presença de A2 (A1B1 e A2B2). Em seguida, as contingências de identidade e arbitrária entre as relações A1B1 e A2B2 e ao teste das respectivas relações simétricas. Em seguida, as contingências de observação diferenciais que consistiram no estabelecimento de relações condicionais de identidade entre (relações AB-AB) precedendo o acesso ao treino das relações condicionais ABX. Neste treino, diante de complexos cujos componentes sustentavam condicionalidade treinada (A1B1 e A2B2), X1 foi o estímulo que exerceu esta função quando os componentes do estímulo modelo não sustentavam tal relação (A1B2). Ocorreria o treino PQ, testes QP e PQX que avaliariam a extensão do controle condicional definido entre os estímulos P e Q. As três crianças registraram a aprendizagem das relações AB, a emergência das relações simétricas e obtiveram elevados de acerto nas respostas de observação diferenciais, ou seja, no estabelecimento das relações condicionais com estímulos complexos. Contudo, as três demonstraram relações de controle distintas das previstas. Portanto, o experimento finalizado na Fase 1. Tais resultados sugerem uma independência funcional das relações discriminativas exigidas nas duas contingências de ensino de relações condicionais com estímulos modelados.

*Palavras-chave:* Relações condicionais; estímulos complexos; respostas de observação diferenciais; crianças com necessidades especiais.

Effects of Differential Observing Responses on the Learning of Conditional Relations with Complex Stimuli

### Abstract

This study evaluated if relations between components of complex sample stimuli would have controlled identity and arbitrary simultaneous matching-to-sample tasks. In Phase 1, 3 children with educational needs were trained to select stimulus B1 in the presence of stimulus A1, and select B2 in the presence of A2 (A1B1 and A2B2). Then, the identity and arbitrary contingencies between A1B1 and A2B2 relations and the test of their respective symmetrical relations were evaluated. Afterwards they were exposed to differential observing relations that consisted in the establishment of conditional identity relations between (AB-AB) relations preceding the access to the training of ABX conditional relations. In this training, when the components of the model stimulus did not support the trained conditional relation (A1B2), X1 was the stimulus that performed this function. It would occur the training of PQ, QP and PQX tests that would evaluate the extension of the conditional control defined between the stimuli P and Q. The three children registered the learning of AB relations, the emergence of symmetrical relations and obtained high accuracy level at differential observing response, namely the identity matching-to-sample. Differently, neither of them met learning criterion on ABX training. The experiment was finalized in Phase 1. In addition to literature data, these results demonstrated functional independency of the discriminative relations required by the two teaching contingencies of conditional relations with complex stimuli.

*Keywords:* Conditional relations; complex stimuli; differential observing response; children with educational needs.

delinear, por exemplo, contingências de quatro termos (Lopes Jr. & Matos, 1995; Sidman, 1986, 1994) nas quais as funções discriminativas ( $S+$  e  $S$ ) dos estímulos de escolha são definidas pelo estímulo modelo. Assim, diante dos estímulos de escolha B1 e B2, a seleção do estímulo B1 será correta com a apresentação (simultânea ou com atraso) do estímulo A1; por sua vez, diante destes mesmos estímulos de escolha, com a apresentação do estímulo A2 e não mais A1, a seleção do estímulo B2 passa a ser a correta<sup>4</sup>. Através do procedimento de *matching-to-sample* podem ser estabelecidas relações condicionais entre estímulos de uma mesma modalidade sensorial, tanto quanto de diferentes modalidades (Annet & Leslie, 1995; Belanich & Fields, 1999; DeGrandpre, Bickel & Higgins, 1992; Dube, Green & Serna, 1993; Green, 1990; L. Hayes, Tilley & S. Hayes, 1988; O'Leary & Bush, 1996; Tierney, DeLangy & Braken, 1995).

A literatura registra investigações nas quais o estudo da aprendizagem relacional foi fundamentado na utilização do procedimento de *matching-to-sample* envolvendo estímulos (modelo e/ou escolha) complexos. Estímulos complexos são estímulos constituídos por mais de um elemento (R. Stromer, McIlvane, Dube & Mackay, 1993a; R. Stromer, McIlvane & Serna, 1993b; Carpentier, Smeets & Barnes-Holmes, 2000).

Dois tipos de delineamentos experimentais são usualmente registrados nas pesquisas com estímulos complexos. Num primeiro tipo, cada elemento do estímulo modelo complexo pode exercer controle independente sobre a seleção de estímulos de escolha (Schenk, 1993; Smeets, Schenk & Barnes, 1995; R. Stromer & L. Stromer, 1990a, 1990b, 1992). De acordo com este primeiro tipo, teríamos o treino de relações condicionais nas quais a função de modelo seria exercida por estímulos complexos como A1B1 e A2B2. Seriam treinadas as seleções dos estímulos C1 e C2, diante dos estímulos A1B1 e A2B2, respectivamente (relações A1B1-C1 e A2B2-C2). Carpentier e colaboradores (2000) apontam que, considerados coletivamente, os principais resultados das pesquisas

De acordo com um segundo tipo de estímulos modelo complexos funcionam a saber, não há um controle independente da componente (elemento) do estímulo modelo discriminativa dos estímulos de escolha. De modo a as relações mantidas entre os componentes do modelo complexo que definem qual será a escolha correta (Bush, Sidman & de Ros, 1988; Osborne, 1989; Kennedy & Laitinen, 1989; 1991; Markham & Dougher, 1993; Perez-

Os experimentos de Perez-Gonzalez ilustram este segundo tipo de delineamento que sustentam pertinência para o estudo desse artigo. Através da utilização do procedimento *matching-to-sample* simultâneo com desenhos animados, Perez-Gonzalez procurou investigar se o controle (diretamente ensinado e emergente) pode ser exercido pela natureza das relações entre os componentes do modelo complexos. Numa fase inicial, foram treinadas relações AB (A1B1, A2B2 e A3B3) e PC (A1P1, A2P2, A3P3). Na sequência, no treino das relações PQX, as combinações dos estímulos A e B (Ex.: A1B1, A2B1, A3B1, ...) foram apresentadas como estímulos X1 e X2, como estímulos de escolha. A escolha correta do estímulo X1 foi reforçada apenas diante do estímulo X1 e não diante do estímulo X2, que era o modelo definido pela relação modelo-escolha, ou seja: A1B1, A2B2 ou A3B3, enquanto que a escolha correta do estímulo X2 foi reforçada apenas diante do estímulo X2 e não diante do estímulo X1, que era o modelo definido pela relação modelo-escolha, ou seja: A1B2, A2B3, A3B1, A1B3, A2B1, A3B2. Os resultados das relações PQX avaliaram a generalização (extensão) das funções de controle das relações de escolha correta e modelo-escolha incorreta. As escolhas corretas foram registradas diante dos estímulos X1 e X2. Dois dentre os 12 sujeitos alfabetizados e com desenvolvimento típico obtiveram resultados positivos sem a necessidade de exposição a procedimentos de treino adicionais e aos testes das relações simétricas. Esse resultado sugere que, ao menos nesse tipo de estímulo, a generalização das relações de escolha correta é maior que a generalização das relações incorretas.

AB e PQ, respectivamente, e precederam aos testes das relações PQX. Desta feita, todos os sujeitos (três adultos e um adolescente com desenvolvimento típico) atestaram a aprendizagem das relações treinadas, bem como a emergência das funções de controle avaliadas. Do Experimento 3 participaram os dois sujeitos do Experimento 1 que obtiveram resultados positivos nos testes de transferência e o adolescente do Experimento 2. De início, houve o treino das relações EFX: a seleção do estímulo X1 foi reforçada diante dos estímulos E1F1, E2F2 e E3F3; diante das demais combinações entre os estímulos E e F, a seleção do estímulo X2 foi reforçada. Em seguida, houve o teste das relações EF: os estímulos E1, E2 e E3 foram exibidos, sucessivamente, como estímulos modelo diante da apresentação simultânea dos estímulos de escolha F1, F2 e F3. Todos os sujeitos obtiveram resultados positivos nos testes, ou seja, estabeleceram relação de condicionalidade entre os estímulos diante dos quais a seleção do estímulo X1 fora previamente reforçada. Em seu conjunto, os resultados de Perez-Gonzalez (1994) apontam que a função de controle condicional não foi exercida apenas 1) pela identificação dos componentes do estímulo modelo, mas também 2) pela discriminação da natureza da relação sustentada entre tais componentes: manterem ou não condicionalidade prévia e diretamente ensinada. Em termos de aprendizagem discriminativa, os resultados de Perez-Gonzalez sugerem que a ocorrência da primeira (1) constitui-se em condição suficiente para a manifestação da segunda (2).

Lopes Jr., Costa, Gonsales e Golfeto (2001) avaliaram se a aprendizagem relacional atestada pelos participantes do estudo de Perez-Gonzalez seria igualmente registrada com crianças de menor faixa etária, apresentando ou não atraso de desenvolvimento intelectual. Utilizando desenhos não representacionais, no Experimento 1 cinco crianças de sala de ensino especial foram expostas ao treino de duas relações condicionais AB (A1B1 e A2B2) e aos testes das respectivas relações simétricas. Em seguida, ocorreu

funcionalmente relacionadas com a utilização de estímulos modelos complexos ou, diferentemente, com a natureza das relações entre os componentes dos estímulos modelos complexos? O treino das relações ABX exige, dentre outras habilidades, que o aprendiz responda, simultaneamente, aos dois componentes do estímulo modelo. Dificuldades no estabelecimento do controle discriminativo com estímulos complexos constituem-se em dados recorrentes da literatura, sendo que uma parcela das medidas comportamentais registradas documenta o fenômeno do controle restrito de estímulos, seletividade perceptual, atenção seletiva ou seletividade de estímulo (Burke, 1991; Dube & McIlvane, 1997, 1999; Huguenin & Touchette, 1980; Koegel & Schreibman, 1977; Litrownik, McInnis, Wetzel-Pritchard & Filippelli, 1978; Lovaas, Koegel & Schreibman, 1979; Lovaas, Schreibman, Koegel & Rehm, 1971; McIlvane, Dube & Callahan, 1996; Reynolds, 1961; Schreibman, Charlop & Koegel, 1982; R. Stromer & cols., 1993a).

Dube e McIlvane (1999) forneceram uma ilustrativa demonstração das dificuldades associadas com o estabelecimento do controle condicional com estímulos modelos complexos. Três adolescentes com diagnóstico de deficiência mental foram expostos inicialmente (Fase 1) ao treino de relações condicionais através do *matching-to-sample* com atraso. Estímulos modelos complexos constituídos por dois desenhos arbitrários não-representacionais (Ex.: A1B1) foram expostos no centro da tela de um monitor. Um toque nos desenhos produzia o desaparecimento dos mesmos e a exibição de três estímulos unitários, um em cada vértice da tela (Ex.: A1, B2 e C1). Destes, apenas um sustentava relação de identidade com um dos componentes do estímulo modelo complexo. A seleção deste estímulo produzia reforço. A Fase 1 consistiu no treino de relações condicionais de identidade parcial. Na Fase 2, Dube e McIlvane (1999) introduziram o procedimento de resposta de observação diferencial (DOR-*Differential Observing Response*, p. 26). A resposta de pressionar o estímulo modelo complexo (Ex.: A1B1) na tela produzia três pares de

complexos. Independente do estabelecimento de *matching-to-sample* de identidade com estímulos complexos imediatamente após a seleção de um estímulo de escolha, estes foram retirados da tela, e, ao pressionar o mesmo estímulo modelo complexo que no momento anterior este estímulo produzia, desta feita, estímulos unitários nos vértices, sendo que apenas um deles era a um dos componentes do estímulo modelo complexo. Na Fase 2, o treino de relações condicionais com estímulos complexos foi precedido pela exposição ao *matching-to-sample* com estímulos (modelo e escolha) complexos. Na Fase 3 foi idêntica à Fase 1, ou seja, o estabelecimento de *matching-to-sample* de identidade parcial com estímulos complexos não foi mais precedido pelo treino de identidade com estímulos complexos. Na Fase 3, os três participantes oscilaram em níveis de acerto entre 0 e 100% devido à forte ocorrência do controle restrito de estímulos de escolha, ou seja, a seleção dos estímulos de escolha por apenas parte do estímulo modelo. Na Fase 4, os percentuais de acerto no estabelecimento de *matching-to-sample* de identidade com estímulos complexos foram acompanhados por significativa melhora no desempenho com o estímulo de escolha unitário que sustentava a relação de identidade com um dos componentes do estímulo modelo complexo. Na Fase 3, com a retirada do estímulo de escolha unitário que sustentava a relação de identidade com um dos componentes do estímulo modelo complexo, os índices de acerto retornaram ao nível acaso, a exemplo da Fase 1. Dube e McIlvane (1999) salientaram que, para os três participantes, o estabelecimento de *matching-to-sample* de identidade com estímulos complexos foi eficiente na Fase 2, mostrando-se eficiente na eliminação do controle restrito de estímulos, todavia com a retirada do estímulo de escolha unitário que sustentava a relação de identidade com um dos componentes do estímulo modelo complexo (modelo e escolha), observou-se a recorrência do controle restrito de estímulos. Assim, a estratégia de treinamento com estímulos complexos e os procedimentos que eliminam a ocorrência do controle restrito de estímulos complexos devem ser integrados para o estabelecimento de relações condicionais de identidade com estímulos complexos.

na Fase 2 viabiliza uma análise de desempenho sob distintas condições de aprendizagem. Teríamos, portanto, as seguintes questões derivadas: 1) insucessos na aprendizagem das relações ABX irão suceder insucessos no estabelecimento do *matching-to-sample* de identidade com estímulos complexos, sugerindo fortemente que, a despeito da complexidade das relações que definem quando X1 e X2 serão S+ ou S- diante dos estímulos A e B, os sujeitos evidenciam dificuldades com a própria observação dos dois componentes do estímulo modelo; 2) estabelecer o *matching-to-sample* de identidade com estímulos complexos pode não garantir a aprendizagem posterior das relações ABX, sugerindo que possivelmente não se trate de controle restrito de estímulo; e, finalmente, 3) sucesso em ambos sugeriria que a exposição prévia ao *matching-to-sample* de identidade com estímulos complexos foi eficiente o bastante para eliminar fontes de controle de estímulo que dificultavam a aprendizagem das relações ABX; deste modo, a questão adicional seria: 4) a obtenção do critério de aprendizagem no treino das relações ABX seria suficiente para demonstração da extensão desta modalidade de controle condicional para outras relações (Ex.: PQX)?

**Tabela 1**  
*Características dos Participantes do Experimento*

| Participante | Sexo | Idade (ano/mês) | QI execução | QI verbal | QI total |
|--------------|------|-----------------|-------------|-----------|----------|
| 1            | M    | 12 / 2          | 82          | 60        | 67       |
| 2            | M    | 9 / 7           | 82          | 81        | 80       |
| 3            | M    | 9 / 11          | 89          | 85        | 85       |

*Nota.* \* WISC – Escala Weschler de Inteligência para crianças, aplicada antes do início da

## Método

### Participantes

Participaram três alunos regularmente matriculados em sala de ensino especial de uma escola da rede pública estadual que atende a uma população de nível sócio-econômico baixo. Para esses alunos a participação nesse

características do estudo, em que a aprendizagem demonstradas era para participação no estudo foi pedagógica em reunião com os alunos indicados.

### Material

Todas as sessões de coleta da própria escola dos participantes foram devidamente reservada para estímulos adequadas de isolamento acústico.

Nesta sala, sobre uma carteira utilizadas pelos participantes num microcomputador (PC) colorido. Um software, desenvolvido para este projeto, controlou a exibição do monitor e efetuou o registro e salvamento dos dados das respostas de seleção com mouse. Os estímulos foram representacionais coloridos – leão (R3) e cavalo (R4) – retirados, através de desenhos escolares, bem como dez desenhos ocupando, cada desenho, uma

exibidos com traçado preto em branco, que indica os desenhos não representados por designação alfa-numérica.

Esta designação foi utilizada com referência neste texto, sendo que, quando exibidos apenas os desenhos

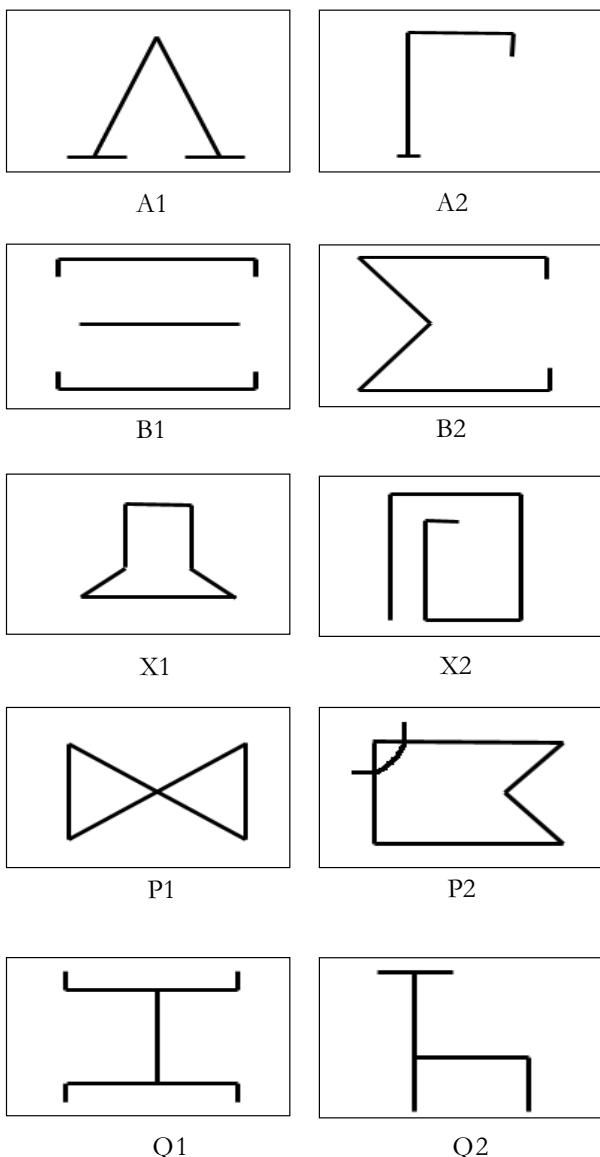


Figura 1. Estímulos arbitrários não-representacionais utilizados no Experimento 1. A designação alfanumérica é utilizada para facilitar a referência.

que foram exibidas em branco. A resposta consistiu na colocação do cursor sobre os estímulos exibidos nas janelas periféricas e um click no mouse esquerdo do mouse. A emissão da resposta produzia uma, dentre duas telas de feedback, uma tela de acerto que consistia na exibição de uma indicação de sucesso (Ex.: sinal de polegar para cima de mão) e uma tela de erro (Ex.: um sinal de erros). A tela de feedback foi exibida por dois segundos, sucedida por uma tela escura (ITI) por dois segundos, após a qual iniciava-se uma nova tentativa. As telas de feedback foram utilizadas com o objetivo de incentivar as tentativas quando o procedimento previa reforçamento diferencial. Quando o procedimento exigia reforçamento diferencial, a seleção do estímulo produzia a tela escura (ITI), iniciando-se uma nova tentativa. A tentativa do Tipo 1 envolveu os treinos e nos testes das relações condicionais entre estímulos com duas letras (Ex. AB, BA). Nesses testes, a primeira letra (da esquerda para a direita) indicava os estímulos que foram exibidos na posição A para as relações AB, estímulos do tipo A1 e A2, enquanto que a segunda letra indicava os estímulos de escolha exibidos nos tipos B1 e B2.

Na tentativa do Tipo 2, a tela foi dividida em duas janelas: uma central e duas periféricas. Os estímulos exibidos simultaneamente, um no topo e um no fundo, ocupavam uma área de 3,5 cm x 8 cm. A resposta de pressão no botão esquerdo do mouse, com o cursor colocado sobre a área de projeto do estímulo, produzia a exibição dos estímulos nas janelas periféricas. Cada estímulo de um par de estímulos exibidos simultaneamente ocupava uma área de 3,5 cm x 8 cm nos lados opostos da tela. Em cada tentativa, o click no mouse com o cursor sobre a janela central produzia a exibição de três parâmetros: a janela central, a janela esquerda e a janela direita.

*to-sample* de identidade com estímulos complexos, produzia o início do terceiro tipo de tentativa (Tipo 3).

As tentativas de Tipo 3 foram iniciadas com a manutenção do estímulo modelo complexo da tentativa Tipo 2 imediatamente anterior no centro da tela, sem qualquer estímulo nos vértices da tela. Uma resposta de pressão no mouse com o cursor localizado sobre a área de projeção do estímulo modelo complexo produzia as mesmas consequências previamente descritas para a resposta no estímulo central na tentativa do Tipo 1, desta feita, com a manutenção do estímulo modelo complexo no centro da tela. De modo similar, as respostas de seleção dos estímulos de escolha produziam ou tela de feedback ou a tela escura (ITI). As tentativas do Tipo 3 foram utilizadas nos treinos e nos testes de relações condicionais especificados com três letras, como por exemplo, ABX, sendo que as duas letras iniciais (da esquerda para a direita) informam os conjuntos dos estímulos modelo e a terceira letra, o conjunto dos estímulos de escolha. As tentativas dos Tipos 2 e 3 foram ilustradas em Dube e McIlvane (1999, Fig.1, p. 27).

Tabela 2  
Composição dos Blocos e Seqüência de Apresentação dos mesmos no Pré-treino e na Fase 1, com os Respostas de Observação Diferenciais

| Fase       | Bloco | Modelo | Relações condicionais |    |                  | Critério de reforçamento | Bloco/ (ACE) |
|------------|-------|--------|-----------------------|----|------------------|--------------------------|--------------|
|            |       |        | S+                    | S- | Nº de tentativas |                          |              |
| Pré-Treino | 1     | R1     | R2                    | R4 | 4                | RD <sup>a</sup>          | 2            |
|            | 2     | R3     | R4                    | R2 | 4                | RD                       | 3            |
|            | 3     | R1     | R2                    | R4 | 2                | RD                       | 4            |
|            |       | R3     | R4                    | R2 | 2                |                          |              |
|            | 4     | R1     | R2                    | R4 | 2                | RD                       | 5            |
|            |       | R3     | R4                    | R2 | 2                |                          |              |
| Fase 1     | 5     | R1     | R2                    | B1 | 2                | RD                       | 6            |
|            |       | R1     | R2                    | B1 | 2                | RD                       | 7            |
|            | 6     | A1     | B1                    | R2 | 2                | RD                       | 8            |
|            |       | R1     | R2                    | B1 | 2                | RD                       | 9            |
|            | 7     | A1     | B1                    | R2 | 2                | RD                       | 10           |
|            |       | R1     | R2                    | B1 | 1                | RD                       | 11           |
| Treino     | 8     | A1     | B1                    | B2 | 1                | RD                       | 12           |
|            |       | A2     | B2                    | B1 | 1                | RD                       | 13           |
|            | 9     | A1     | B1                    | B2 | 2                | RD                       | 14           |
|            |       | A1     | B1                    | B2 | 2                | RD                       | 15           |
| AB         | 10    | A1     | B1                    | B2 | 2                | RD                       | 16           |
|            | 11    | A1     | B1                    | B2 | 2                | RD                       | 17           |

O procedimento previa a psicométrica dos alunos encadeada entre o pré-treino e de duas fases, sendo que o treino e teste de relações condicionais.

**Pré-treino-** De início, os participantes realizavam as tentativas do Tipo 1, com o objetivo de familiarizá-los com a operação do mouse e a seleção das opções de resposta. Os participantes, na primeira fase, realizavam de que se tratava de um jogo de estratégia, necessário acertar o máximo de respostas corretas no início (Tipo 1), o experimentador informava que deveria trabalhar com o mouse e com os exercícios do jogo. Nas fases subsequentes, o experimentador descrevia a operação do mouse, a seleção das opções e o significado das telas de feedback. O participante emitia as respostas corretas com o mouse. A Tabela 2 descreve a seqüência de tentativas expostas aos participantes.

Tabela 3

*Composição dos Blocos e Seqüência de Apresentação dos mesmos no Treino das Relações AB-AB e ABX, com os Reforçamento*

| BLOCO | Modelo | Relações condicionais |             | Número de Tentativas | Critério de reforçamento | Bloco/Acesso (Acerto) |
|-------|--------|-----------------------|-------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|
|       |        | S+                    | S-          |                      |                          |                       |
| 1     | A1     | B1                    | B2          | 4                    | RD                       | 3                     |
|       | A2     | B2                    | B1          |                      |                          |                       |
|       | A1     | B1                    | B2          |                      |                          |                       |
| 2     | A2     | B2                    | B1          | 2                    | RD                       | 6                     |
|       | A1     | B1                    | B2          |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | A1B1                  | A2B1 e A1B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A2     | B2                    | B1          |                      |                          |                       |
| 3     | A2B2   | A2B2                  | A2B1 e A1B2 | 2                    | RD                       | 6                     |
|       | A2B2   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A1B2   | A1B2                  | A1B1 e A2B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B2   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | A2B1                  | A2B2 e A1B1 |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A1     | B1                    | B2          |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | A1B1                  | A2B1 e A1B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A2     | B2                    | B1          |                      |                          |                       |
| 4     | A2B2   | A2B2                  | A2B1 e A1B2 | 2                    | RD                       | 6                     |
|       | A2B2   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A1B2   | A1B2                  | A1B1 e A2B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B2   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | A2B1                  | A2B2 e A1B1 |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A1     | B1                    | B2          |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | A1B1                  | A2B1 e A1B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A2     | B2                    | B1          |                      |                          |                       |
| 5     | A2B2   | A2B2                  | A2B1 e A1B2 | 2                    | RD                       | 6                     |
|       | A2B2   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A1B2   | A1B2                  | A1B1 e A2B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B2   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | A2B1                  | A2B2 e A1B1 |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | A1B1                  | A2B1 e A1B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A2     | B2                    | B1          |                      |                          |                       |
|       | A2B2   | A2B2                  | A2B1 e A1B2 |                      |                          |                       |
| 6     | A2B2   | X1                    | X2          | 2                    | RD                       | FIM                   |
|       | A1B2   | A1B2                  | A1B1 e A2B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B2   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | A2B1                  | A2B2 e A1B1 |                      |                          |                       |
|       | A2B1   | X2                    | X1          |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | A1B1                  | A2B1 e A1B2 |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | X1                    | X2          |                      |                          |                       |
|       | A2B2   | A2B2                  | A2B1 e A1B2 |                      |                          |                       |

de tentativas por bloco, bem como a seqüência determinada pelo software em função do desempenho (acerto ou erro) em cada bloco. O critério de aprendizagem adotado nos blocos com reforçamento diferencial (RD) e extinção (EXT) foi de 100% de acerto nas tentativas do bloco. Tal critério foi considerado nas demais fases do procedimento. A Tabela 2, na coluna Bloco/Acesso (Acerto), indica a seqüência e os blocos exibidos quando esse critério foi registrado; diferentemente, a coluna Bloco/Acesso (Erro) informa a seqüência e os blocos apresentados diante de insucessos na obtenção desse critério. No pré-treino, de acordo com o procedimento descrito na Tabela 2, foram treinadas duas relações condicionais: diante do estímulo modelo desenho do limão (R1) e dos estímulos de escolhas R2 e R4 (desenhos de banana e de cavalo, respectivamente) a seleção do desenho da banana (R2) produzia indicação de acerto; diante do modelo R3 (desenho do boi), desta feita, a seleção do desenho do cavalo (R4) foi considerada correta. A obtenção do critério de aprendizagem no Bloco 3 (Tabela 2) acarretava no acesso automático ao Bloco 4, iniciando o treino das relações condicionais AB. Cinco insucessos no registro deste desempenho implicaria no encerramento da participação do aluno no experimento.

*Fase 1 – Treino AB/Teste BA.* De acordo com a indicação da Tabela 2, o treino das relações condicionais AB (A1B1 e A2B2) foi iniciado com uma revisão das duas relações treinadas no pré-treino (Bloco 4). Em seguida, observa-se a introdução do estímulo B1 como S- diante do modelo R1 (desenho do limão) e a introdução do A1 como estímulo modelo diante dos estímulos de escolha B1 e o desenho da banana (R2). Com o intuito de melhor caracterizar as relações de controle de estímulo estabelecidas pelas contingências de treino, no Bloco 8 diante do estímulo modelo A1 foram inseridos os estímulos de escolha B1 e B2 (primeira exibição). A obtenção do critério de aprendizagem no bloco que mesclava as duas relações AB treinadas com reforçamento diferencial (Bloco 10) e em extinção (Bloco 11) produzia acesso automático ao bloco 12, que iniciava o teste das relações AB.

instrução adicional foi fornecida aos participantes com estes diferentes critérios para recordá-lo do objetivo de obtenção de acertos.

A Tabela 3 indica a seqüência e o desempenho registrado na execução das fases de obtenção do critério de aprendizagem ou 8 acarretava no final da Fase 1. A Fase 2, no registro deste desempenho, foi encerrada.

*Fase 2 – Treino PQ/Teste PQX.* O teste de revisão das relações condicionais, o treino das relações condicionais e o teste das respectivas relações, os procedimentos utilizados foram os descritos na Tabela 2, a partir da introdução das relações AB e BA, com as seguintes modificações:

*Fase 3 – Teste PQX.* O teste de revisão das relações condicionais, o treino das relações condicionais e o teste das respectivas relações, os procedimentos utilizados foram os descritos na Tabela 2, a partir da introdução das relações AB e BA, com as seguintes modificações:

De acordo com a previsão, o teste de revisão das relações condicionais deveria ocorrer após a introdução das relações AB e BA (Tabela 4) independente do desempenho (acertos ou erros) neste bloco, ou após a obtenção do critério de aprendizagem no bloco 12, que iniciava o teste das relações AB.

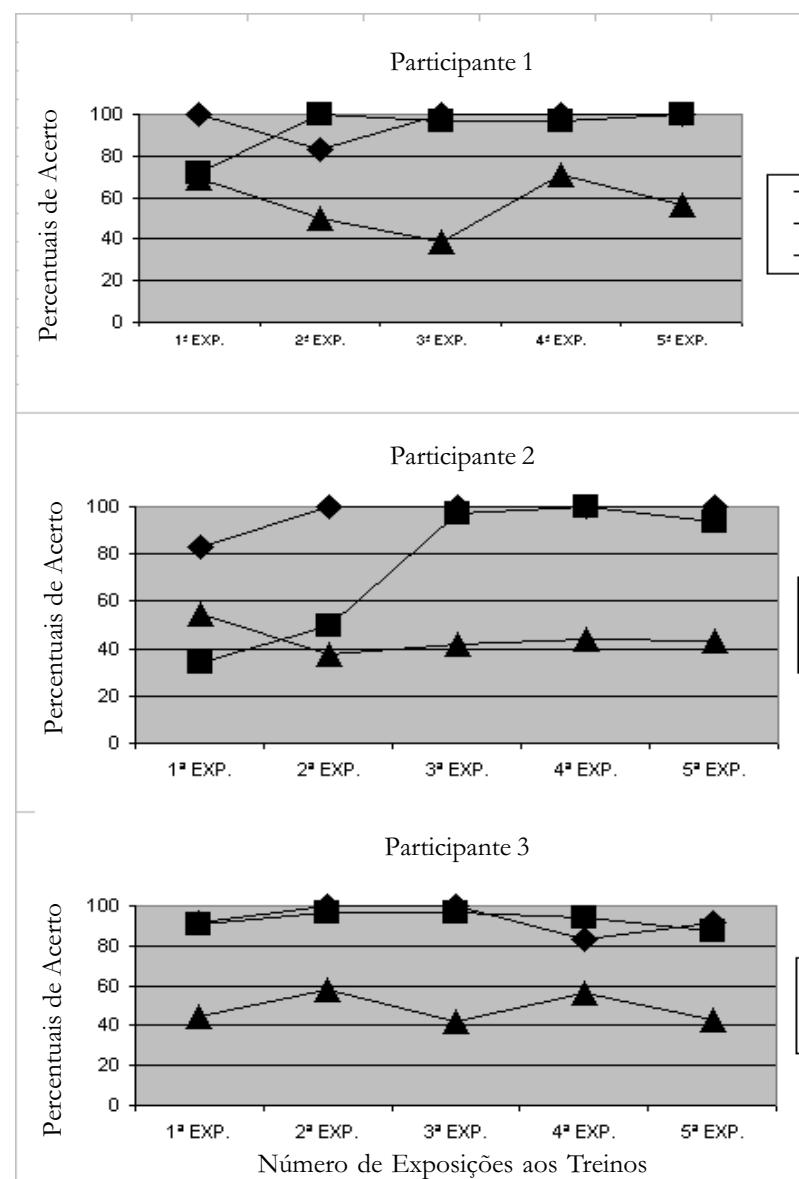
## Resultados

Os três participantes de

Tabela 4

*Composição dos Blocos e Seqüência de Apresentação dos mesmos no Teste das Relações Condicionais PQX, com os Reforçamentos*

|       |        | Relações condicionais |             | Número de tentativas | Critério de reforçamento | Bloco/Acesso (Acerto) |
|-------|--------|-----------------------|-------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Bloco | Modelo | S+                    | S-          |                      |                          |                       |
| 1     | A1     | B1                    | B2          | 4                    | RD                       | 3                     |
|       | A2     | B2                    | B1          | 1                    |                          |                       |
|       | A1     | B1                    | B2          | 4                    | RD                       |                       |
| 2     | A2     | B2                    | B1          | 2                    | RD                       | 3                     |
|       | A1     | B1                    | B2          |                      |                          |                       |
|       | A1B1   | A1B1                  | A2B1 e A1B2 | 2                    |                          |                       |
|       | A1B1   | X1                    | X2          | 2                    |                          |                       |
|       | A2     | B2                    | B1          | 2                    |                          |                       |
| 3     | A2B2   | A2B2                  | A2B1 e A1B2 | 2                    | RD                       | 5                     |
|       | A2B2   | X1                    | X2          | 2                    |                          |                       |
|       | A1B2   | A1B2                  | A1B1 e A2B2 | 2                    |                          |                       |
|       | A1B2   | X2                    | X1          | 2                    |                          |                       |
|       | A2B1   | A2B1                  | A2B2 e A1B1 | 2                    |                          |                       |
|       | A2B1   | X2                    | X1          | 2                    |                          |                       |
|       | A1     | B1                    | B2          | 2                    |                          |                       |
|       | A1B1   | A1B1                  | A2B1 e A1B2 | 2                    |                          |                       |
|       | A1B1   | X1                    | X2          | 2                    |                          |                       |
|       | A2     | B2                    | B1          | 2                    |                          |                       |
| 4     | A2B2   | A2B2                  | A2B1 e A1B2 | 2                    | RD                       | 5                     |
|       | A2B2   | X1                    | X2          | 2                    |                          |                       |
|       | A1B2   | A1B2                  | A1B1 e A2B2 | 2                    |                          |                       |
|       | A1B2   | X2                    | X1          | 2                    |                          |                       |
|       | A2B1   | A2B1                  | A2B2 e A1B1 | 2                    |                          |                       |
| 5     | A2B1   | X2                    | X1          | 2                    | RD                       | 7                     |
|       | P1     | Q1                    | Q2          | 2                    |                          |                       |
|       | P2     | Q2                    | Q1          | 2                    |                          |                       |
|       | P1     | Q1                    | Q2          | 2                    |                          |                       |
| 6     | P2     | Q2                    | Q1          | 2                    | RD                       | 7                     |
|       | P1Q1   | P1Q1                  | P1Q2 e P2Q1 | 3                    |                          |                       |
|       | P2Q2   | P2Q2                  | P2Q1 e P1Q2 | 3                    |                          |                       |
|       | P1Q2   | P1Q2                  | P1Q1 e P2Q2 | 3                    |                          |                       |
|       | P2Q1   | P2Q1                  | P1Q1 e P2Q2 | 3                    |                          |                       |
| 7     | P1Q1   | X1                    | X2          | 3                    | SCP                      | FIM                   |
|       |        |                       |             |                      |                          |                       |



*Figuras 2. Percentuais de acerto dos Participantes 1, 2 e 3 nos treinos condicionais AB, AB-AB e ABX.*

estímulos de escolha (X1 e X2) deveriam ser definidas pela natureza da relação entre os componentes do estímulo modelo complexo: caso os componentes sustentassem relação de condicionalidade previamente treinada (A1B1 e A2B2), a seleção de X1 seria correta; se os componentes não sustentassem tal relação (A1B2 e A2B1), X2 assumia a função de S+.

A princípio, o insucesso na aprendizagem das quatro relações ABX replicou os dados registrados por seis crianças do estudo de Lopes Jr. e colaboradores (2001). Contudo, parece-nos que, em relação a este estudo anterior, informações sobre propriedades do responder condicional com estímulos complexos foram acrescentadas pelo presente trabalho.

Insucessos registrados, em estudos anteriores, na aprendizagem das relações condicionais ABX, admitiam uma descrição em termos do desenvolvimento de relações de controle de estímulo (ou de topografias de controle de estímulo; cf. McIlvane, Serna, Dube & R. Stromer, 2000) incompatíveis com aquelas previstas experimentalmente. Em seu conjunto, os dados do presente trabalho viabilizam avaliações adicionais da hipótese de que os resultados negativos na aprendizagem das relações ABX estariam funcionalmente relacionados com a ocorrência do controle restrito de estímulo (seletividade de estímulo, Dube & McIlvane, 1997, 1999) manifesto em termos de topografias de controle de estímulo concorrentes.

Segundo Dube e McIlvane (1999), o procedimento de resposta de observação diferencial pode efetivamente refinar habilidades discriminativas, possibilitando, no caso do presente trabalho, o estabelecimento de um responder discriminado para cada componente do estímulo modelo complexo. Entretanto, R. Stromer e colaboradores (1993a) salientaram que o controle restrito de estímulo foi observado mesmo quando o controle discriminativo foi demonstrado em separado por todos os componentes dos estímulos complexos, precedendo ao treino no qual tais estímulos foram apresentados conjuntamente.

Em Lopes Jr. e colaboradores (2001), o resultado

ensino de um responder condicional com relações de condicionalidade e de não-condicionalidade arbitrárias entre os componentes do estímulo modelo complexo. Em outros termos, o estabelecimento de um responder condicional definido pela natureza das relações entre os componentes do estímulo modelo complexo variou em função das relações definidas entre a identidade, condicionalidade e não-condicionalidade. Considerando-se que a aquisição e a emergência das relações FFX e ZZX, respectivamente, evidenciaram um responder discriminado para cada componente do estímulo modelo e que os resultados negativos na aprendizagem das relações ABX expressem medidas de controle restrito de estímulo, o Experimento de Lopes Jr. e colaboradores (2001) forneceu evidências corroborando os argumentos de R. Stromer e colaboradores (1993a). Mas, no Experimento de Lopes Jr. e colaboradores (2001), os estímulos componentes da relação ABX foram apresentados em conjuntos F (F1 e F2) e Z (Z1 e Z2) e não em conjuntos de componentes das relações ABX.

Os dados do presente trabalho fortaleceram os argumentos de R. Stromer e colaboradores (1993a) ao demonstrarem resultados negativos no treinamento das relações ABX mesmo com evidências que sugerem a existência de um responder discriminado para cada componente do estímulo modelo complexo, ou seja, mesmo quando os componentes do estímulo modelo complexo apresentam índices de acerto nas respostas de observação diferentes. Ademais, Dube e McIlvane (1999) demonstraram que a reincidente do controle restrito de estímulo no estabelecimento de relações parciais entre os componentes do estímulo modelo complexo manifestou por ocasião da retirada do estímulo modelo complexo a resposta de observação diferencial. No presente estudo, o resultado de que o insucesso diante do treino das relações ABX foi observado e verificado durante a execução do procedimento de resposta de observação diferencial.

Em termos conclusivos, Lopes Jr. e colaboradores (2001) e os dados deste trabalho convergiram para a conclusão de que o responder

Assim, um aspecto crítico para as pesquisas futuras que objetivem estabelecer o controle condicional pelas relações entre os componentes do estímulo modelo complexo reside na identificação de variáveis de procedimento funcionalmente relacionadas com as dificuldades registradas na aprendizagem das relações ABX. Para tanto, dados da literatura sobre procedimentos de ensino de habilidades discriminativas certamente cumprirão importante função instrucional (Dube, 1996; Kennedy & Serna, 1995; Serna & cols., 1998; Wilkinson & cols., 1998; Wilkinson & McIlvane, 1997; Zygmunt, Lazar, Dube & McIlvane, 1992). A investigação e o aperfeiçoamento de metodologias experimentais para o treino de repertórios discriminativos, em particular com estímulos complexos, podem viabilizar significativos avanços, não apenas na compreensão dos processos comportamentais que definem a aprendizagem de relações entre estímulos, mas na proposição de recursos (técnicas, táticas, materiais) que ampliem a eficiência das contingências de ensino de habilidades acadêmicas relevantes.

## Referências

- Annet, J. & Leslie, J. (1995). Stimulus equivalence class involving olfactory stimuli. *The Psychological Record*, 45, 439-450.
- Belanich, J. & Fields, L. (1999). Tactual equivalence class formation and tactual-to-visual cross modal transfer. *The Psychological Record*, 49, 75-91.
- Burke, J. (1991). Some developmental implications of a disturbance in responding to complex environmental stimuli. *American Journal on Mental Retardation*, 96, 37-52.
- Bush, K., Sidman, M. & de Rose, T. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45.
- Carpentier, F., Smeets, P. & Barnes-Holmes, D. (2000). Matching compound samples with unitary comparisons: Derived stimulus relations in adults and children. *The Psychological Record*, 50, 671-685.
- Carter, D. & Werner, T. (1978). Complex learning and information processing by pigeons: A critical analysis. *The Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29, 565-601.
- Cumming, W. & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. Em D. I. Mostofsky (Org.), *Stimulus generalization* (pp. 284-330). Stanford, CA: Stanford University Press.
- DeGrandpre, R., Bickel, W. & Higgins, S. (1992). Emergent equivalence relations: Extending the stimulus relations paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 111-125.
- Dube, W., McIlvane, W. & Green, G. (1996). Identity matching-to-sample test performance of children with mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 66, 17-28.
- Dube, W. & Serna, R. (1998). Re-evaluating the equivalence class concept: teach generalized identity matching. *Journal of Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 19 (4), 347-379.
- Green, G. (1990). Differences in development of equivalence relations. *American Journal on Mental Retardation*, 126, 260-270.
- Green, G., Mackay, H., McIlvane, W., Serna, R. & Dube, W. (1998). Perspectives on relational learning in mental retardation. *Journal of Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 19, 249-259.
- Gatch, M. & Osborne, J. (1989). Transitivity of equivalence relations: A developmental study. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 369-378.
- Hayes, L., Tilley, K. & Hayes, S. (1989). Transitivity of equivalence relations: A developmental study. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 369-378.
- Huguenin, N. & Touchette, P. (1980). Combining stimuli which control the same response. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 33, 41-51.
- Kennedy, C. & Laitinen, R. (1988). Semantic relations and stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 38, 411-425.
- Kennedy, C. & Serna, L. (1995). Emergent equivalence relations: Effects upon quantity and equivalence. *The Psychological Record*, 38, 411-425.
- Koegel, R. & Schreibman, L. (1977). The equivalence class concept: A review of research. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 24, 299-311.
- Litrownik, A., McInnis, E., Wetzel-Price, C. & Schreibman, L. (1995). Restricted stimulus control and inference in children with mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64, 401-421.
- Lopes Jr., J. & Matos, M. A. (1995). Sobre o conceitual e metodológico acerca da equivalência relacional. *Teoria e Pesquisa*, 11(1), 33-39.
- Lopes Jr., J., Costa, G., Gonsales, L. & Schreibman, L. (1995). Equivalence relations in children with mental retardation: A review of research. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64, 401-421.
- Loovas, O., Koegel, R. & Schreibman, L. (1995). Equivalence relations in autism: A review of research. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64, 401-421.
- Loovas, O., Schreibman, L., Koegel, R. & Schreibman, L. (1995). Equivalence relations in autism: A review of research. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64, 401-421.
- Lynch, D. & Green, G. (1991). Development of equivalence relations: Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 211-222.
- Markham, M. & Dougher, M. J. (1993). Stimulus relations: Extending the stimulus relations paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 111-125.
- McIlvane, W. (1994). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (1995). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (1996). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (1997). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (1998). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (1999). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2000). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2001). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2002). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2003). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2004). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2005). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2006). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2007). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2008). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2009). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2010). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2011). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2012). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2013). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2014). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2015). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2016). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2017). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2018). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2019). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2020). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2021). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2022). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2023). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2024). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2025). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2026). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2027). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2028). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2029). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2030). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2031). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2032). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2033). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2034). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2035). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2036). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2037). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2038). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2039). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2040). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2041). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2042). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2043). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2044). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2045). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2046). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2047). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2048). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2049). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2050). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2051). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2052). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2053). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2054). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2055). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2056). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2057). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2058). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2059). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2060). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2061). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2062). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2063). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2064). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2065). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2066). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2067). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2068). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2069). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2070). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2071). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2072). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2073). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2074). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2075). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2076). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2077). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2078). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2079). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2080). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2081). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2082). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2083). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2084). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2085). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2086). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2087). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2088). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2089). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2090). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2091). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2092). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2093). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2094). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2095). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2096). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2097). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2098). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (2099). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.
- McIlvane, W. (20100). The equivalence class concept. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 1-15.

- Schenk, J. (1993). Emergent conditional discrimination in children: Matching to compound stimuli. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46B(4), 345-365.
- Schreibman, L., Charlop, M. & Koegel, R. (1982). Teaching autistic children to use extra stimulus prompts. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 475-491.
- Serna, R., Wilkinson, K. & McIlvane, W. (1998). Blank-comparison assessment of stimulus-stimulus relations in individuals with mental retardation: A methodological note. *American Journal on Mental Retardation*, 103(1), 60-74.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em T. Thompson & M. Zeiler (Orgs.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relation and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Smeets, P., Schenk, J. & Barnes, D. (1995). Establishing arbitrary stimulus classes via identity-matching training and non-reinforced matching with complex stimuli. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 48B, 311-328.
- Stromer, R., McIlvane, W., Dube, W. & Mackay, H. (1993a). Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 83-102.
- Stromer, R., McIlvane, W. & Serna, R. (1993b). Complex stimulus control and equivalence. *Psychological Record*, 43, 585-598.
- Stromer, R. & Stromer, J. (1990a). The formation of stimulus classes in matching to complex samples. *The Psychological Record*, 30, 65-66.
- Stromer, R. & Stromer, J. (1990b). Matching to complex stimulus classes: A study of arbitrary stimulus classes. *The Psychological Record*, 30, 67-75.
- Stromer, R. & Stromer, J. (1992). Formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples: Supplement to the article in *Motor Skills*, 75, 505-506.
- Tierney, K., DeLangy, P. & Braken, M. (1995). Formation of stimulus classes incorporating haptic stimuli. *The Psychological Record*, 35, 115-130.
- Wilkinson, K., Dube, W. & McIlvane, W. (1998). Fast matching (emergent matching) in developmental language and animal cognition research. *The Psychological Record*, 38, 115-130.
- Wilkinson, K. & McIlvane, W. (1997). Blank comparison and symbolic mapping by young children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 67, 115-130.
- Zygmunt, D., Lazar, R., Dube, W. & McIlvane, W. (1993). Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample and mentally retarded individuals: A methodological study. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 109-117.